

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-150832

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

F21V 29/02
 F21S 2/00
 F21V 29/00
 G02F 1/13
 G02F 1/13357
 G03B 21/00
 G03B 21/16
 // F21Y101:00

(21)Application number : 2000-348608

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 15.11.2000

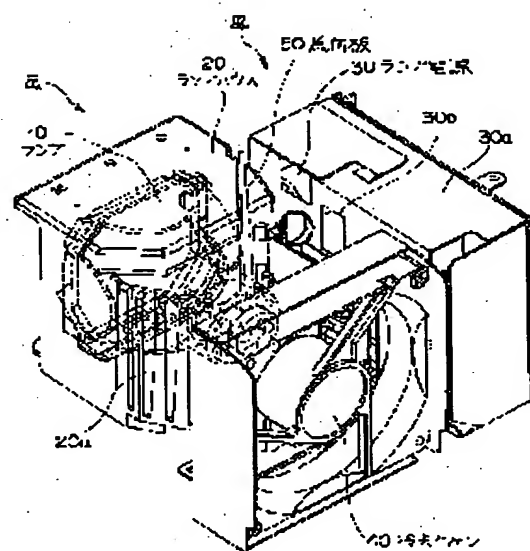
(72)Inventor : KOBAYASHI AKIHIRO

(54) PROJECTION TYPE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a projection type display device which prevents unusual overheating caused by a lamp even when a cooling fan is stopped by a trouble.

SOLUTION: The projection type display device cools a lamp 10 and a lamp power source 30 by a common cooling fan 40 by installing the power source at the neighboring area of a lamp house 20. In the case that the cooling fan 40 is stopped, the lamp power source 30 is also overheated by the influence of the overheat of the lamp 10, but as the lamp power source 30 is equipped with a thermal switch at its inside, the thermal switch at the inside of the lamp power source 30 operates, and breaks the lamp power source 30, accordingly the lamp 10 is put out, and the unusual overheat caused by the lamp 10 is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-150832
(P2002-150832A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
F 2 1 V 29/02		F 2 1 V 29/00	Z 2 H 0 8 8
F 2 1 S 2/00		G 0 2 F 1/13	5 0 5 2 H 0 9 1
F 2 1 V 29/00		G 0 3 B 21/00	D 3 K 0 1 4
G 0 2 F 1/13	5 0 5	21/16	3 K 0 4 2
1/13357		F 2 1 Y 101:00	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-348608 (P2000-348608)

(22) 出願日 平成12年11月15日 (2000. 11. 15)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 小林 明弘

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2号 株式会社東芝深谷映像工場内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 2H088 EA12 EA68 HA28 MA20

2H091 FA41Z LA04 MA07

3K014 LA01 MA02 MA05 MA08

3K042 AA01 AC06 AC07 BA04 BA08

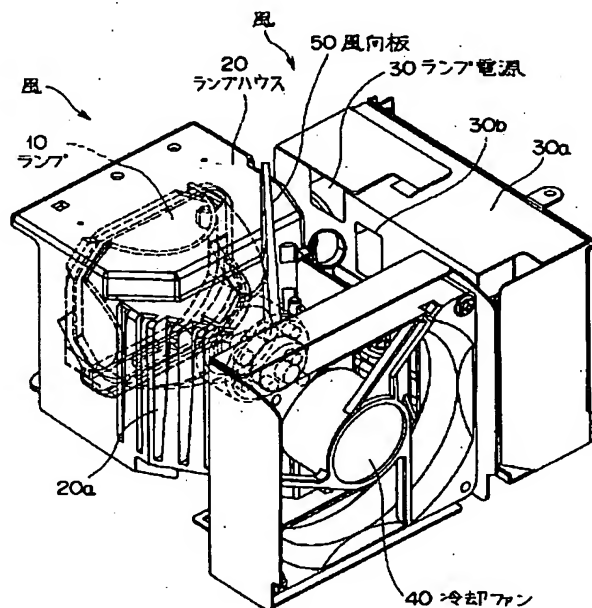
CC04 CC10

(54) 【発明の名称】 投射型表示装置

(57) 【要約】

【課題】 冷却ファンが故障などで停止した場合でも、ランプによる異常過熱を防止することができる投写型表示装置を提供すること。

【解決手段】 ランプハウス20の近傍にランプ電源30を配置することで、ランプ10の冷却とランプ電源30の冷却とを共通の冷却ファン40で行うことができ、またランプ電源30の内部にはサーマルスイッチを備えているので、万一、冷却ファン40が停止した場合、ランプ10が過熱することによってランプ電源30も過熱され、ランプ電源30内部のサーマルスイッチが動作し、ランプ電源30を遮断し、ランプ10を消灯することで、ランプ10による装置の異常過熱を防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】装置筐体内に、

ランプを内蔵するランプハウスと、
前記ランプハウスの近傍に配置されるランプ電源であって、前記ランプの過熱に起因してランプ電源が所定の温度以上となった時に該ランプの電源を遮断するためのサーマルスイッチを備えたランプ電源と、
前記ランプの冷却と前記ランプ電源の冷却とを共通に行うための冷却ファンと、を具備したことを特徴とする投射型表示装置。

【請求項2】前記ランプ電源を流れる風を前記ランプハウス側の風と分けるようにして前記冷却ファンの方向に導くための風向板を、さらに具備したことを特徴とする請求項1記載の投射型表示装置。

【請求項3】前記サーマルスイッチは、温度ヒューズであることを特徴とする請求項1記載の投射型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶プロジェクタ等の投射型表示装置に係り、特に光源となるランプとランプ電源の冷却を可能とし、かつランプによる異常過熱を防止可能とする投射型表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、投射型表示装置として液晶プロジェクタが普及している。この液晶プロジェクタは、光源からの光を透過型液晶パネルに照射し、液晶パネルをテレビジョン信号やパソコン等からの情報信号に基づいて駆動することで液晶パネルから変調された光を出射し、投射レンズを介してスクリーンに拡大された映像を投射するものである。

【0003】上記光源としてはハロゲンランプやキセノンランプ、あるいはメタルハライドランプ等の高電圧放電ランプが使用されるため、これら光源からの放射熱を抑える必要があり、送風ファンを用いてランプの回りの熱せられた空気を吸い出す方法が一般的に知られている。また、ランプだけでなく、ランプ電源も発熱源を有するため、冷却する必要があり、強制冷却にはファン等が用いられている。

【0004】このような強制ファンを用いて液晶プロジェクタを冷却する技術として、特開平8-68978号公報に記載のものがあつた。当該公報には、液晶表示パネルを含む液晶表示モジュール、光源、ミラー、投影レンズ等からなる光学系モジュールと、光源に電力を供給する電源とを機器ケース内に收容した液晶プロジェクタにおいて、機器ケースに冷却風の吸入口と排出口を形成して、1個のファンで機器ケース内に冷却風を発生させる。そして、機器ケース内には、吸入口から光学系モジュールを経て排出口に至る第1の空気流通路を形成する一方、吸入口から光源用の電源を経て排出口に至る第2の空気流通路を形成し、1個のファンで液晶表示素子、

光学系部品、光源、光源用の電源をそれぞれ効率良く冷却できるようにすることが述べられている。しかしながら、冷却ファンが故障などで停止しランプが過熱した場合の対策については考慮されていなかった。

【0005】冷却ファンが故障したりして停止すると、ランプは高熱となるため、装置が異常過熱し、最悪の場合火災を引き起こす虞がある。そのため、ランプを支持するハウジング（以下、ランプハウスという）に温度センサを取り付け、異常過熱した場合センサ信号をランプ電源に送りランプ電源を遮断している。ランプ電源も内部に温度センサを具備していてランプ電源自体が過熱した場合、ランプ電源を遮断するものが多い。

【0006】しかし、ランプとランプ電源は別々に冷却される場合が多いため、ランプの冷却ファンが故障停止して、ランプ電源の冷却ファンが動いていて、かつ、ランプハウス上の温度センサからの検出信号がマイコンを介してランプ電源に送りランプ電源の遮断を制御している場合など、マイコンが暴走したりするとランプが消灯せず、装置が過熱し続け火災に至る虞がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、1個の冷却ファンを用いた構成では、そのファンが故障停止すると冷却できず装置が過熱してしまう。また、ランプとランプ電源を別々に冷却した場合でも、ランプの冷却ファンが故障停止して、ランプ電源の冷却ファンが動いていて、かつ、ランプハウス上の温度センサからの信号がマイコンを介してランプ電源に送られている場合など、マイコンが暴走したりするとランプが消えず、装置が過熱し続け火災に至る虞があるという問題があつた。

【0008】そこで、本発明は上記の問題点を鑑み、冷却ファンが故障などで停止した場合でも、ランプによる異常過熱を防止することができる投射型表示装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明による投射型表示装置は、装置筐体内に、ランプを内蔵するランプハウスと、前記ランプハウスの近傍に配置されるランプ電源であって、前記ランプの過熱に起因してランプ電源が所定の温度以上となった時に該ランプの電源を遮断するためのサーマルスイッチを備えたランプ電源と、前記ランプの冷却と前記ランプ電源の冷却とを共通に行うための冷却ファンと、を具備したものである。

【0010】請求項1の発明によれば、ランプハウスの近傍にランプ電源を配置しているため、ランプの冷却とランプ電源の冷却とを共通のファンで行うことができると共に、ランプ電源の内部にはサーマルスイッチを備えているので、万一、冷却ファンが故障などで停止すると、ランプが過熱することによって、ランプ電源も過熱され、ランプ電源内部のサーマルスイッチが動作し、ランプ電源を遮断し、ランプが消灯する。これにより、ラ

ランプによる異常過熱を防止することができる。

【0011】請求項2の発明は、請求項1の投射型表示装置において、前記ランプ電源を流れる風を前記ランプハウス側の風と分けるようにして前記冷却ファンの方向に導くための風向板を、さらに具備したことを特徴とする。

【0012】請求項2の発明によれば、風向板を設けることで、ランプ電源を流れる風を、ランプハウス側の風と分けて、冷却ファンの方向にスムーズに導くことができる。風向板がないと、高温となるランプハウス上面を流れる風に押されてランプ電源からの風が冷却ファンの方向にスムーズに流れない。

【0013】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本発明の一実施の形態の要部を図1を参照して説明する前に、まず図2で投射型表示装置の全体的な構成を説明する。

【0014】図2において、投射型表示装置1は、装置筐体2の内部に、光源であるランプ（図1の符号10）を内蔵するランプハウス20と、このランプハウス20の近傍に配設されてランプに電力を供給するためのランプ電源30と、このランプ電源30に内蔵され、ランプの過熱に基因してランプ電源30が所定温度以上となったに当該ランプ電源30を遮断する図示しないサーマルスイッチと、前記ランプハウス20内のランプの冷却と前記ランプ電源30の冷却を共通に行うための冷却ファン（排気ファン）40と、ランプ電源30を流れてくる風をランプハウス20側の風と分けるようにして冷却ファン40の方向に導くための風向板50と、装置1の背面側に設けた吸気ファン60と、冷却ファンやランプ電源30に電力を供給するためのメイン電源回路70と、装置1の正面側に配設した投射レンズ80と、装置1の側面側に設けた吸気ファン90と、ランプハウス20内のランプから照射される光束を3原色光に分けて各色液晶パネルに照射し、得られた3色映像光を合成して投射レンズ80に導くための光学ボックス100とを有して構成されている。

【0015】なお、前記ランプ電源30内に配設されたサーマルスイッチは、冷却ファン40が故障などで停止しランプを流れる風及びランプ電源30を流れる風が装置筐体2内から排気されないことによってランプが異常に過熱した時にランプ電源30を遮断（ランプへの電力供給をオフ）し、ランプ、ランプ電源30及び装置1内の部材が破損したり特性劣化したりする危険から保護する機能を有するものである。

【0016】図2の構成では、装置背面側の吸気ファン60にて取り込まれた冷却風(A)のうち、冷却風A1はメイン電源回路70を経て排気ファン40へ送られる。また、吸気ファン60にて取り込まれた冷却風(A)のうち、冷却風A2は光学ボックス100内に入り更にラン

プハウス20内を通りランプハウス20のスリット孔20aを通して排気ファン40へ送られ、筐体2の外部へ排気される。さらに、装置側面側の吸気ファン90にて取り込まれた冷却風(B)は、光学ボックス100内に入り更にランプ電源30内を通り、ランプ電源30の外に出て風向板50にガイドされるようにして排気ファン40へ送られ、筐体2の外部へ排気される。装置1の外部へ排出される風を符号(C)にて示してある。

【0017】図1は本発明の一実施の形態の投射型表示装置の要部を示す斜視図である。図2の破線枠Dにて示す部分を拡大して示している。

【0018】図1に示すように、投射型表示装置におけるランプ10は、ランプハウス20に内蔵され、ランプハウス20の近傍にはランプ電源30が配置されている。排気用の冷却ファン40を駆動することによって、ランプハウス20にかけられたスリット孔20aよりランプハウス20内の空気を吸い出すことでランプ10が冷却される一方、ランプ電源30も電源カバー30aにかけられた孔30bより電源カバー30a内の空気を吸い出すことによってランプ電源30が冷却される。万一、冷却ファン40が故障などで停止した場合、ランプ10が過熱し、ランプハウス20からの輻射熱によって、ランプ電源30が熱せられランプ電源30の回路に組み込まれたサーマルスイッチ（図示せず）が動作し、ランプ電源30の回路を遮断し、ランプ10が消灯する。

【0019】上記サーマルスイッチとしては、温度ヒューズ、バイメタル、PTCサーミスタなどが使用可能である。

【0020】図3は図2におけるランプ10、光学ボックス100、投射レンズ80の配置を説明する平面図である。特に、光学ボックス100の内部構成を詳細に示したものである。なお、図3ではR（赤）、G（緑）、B（青）用の液晶パネルを有する三板式の液晶プロジェクタの例を示している。

【0021】図3において、符号20はランプハウスであり、この中には光源として、発光管11及びリフレクタ12から成るランプ13が配置されており、ランプハウス20の図示下方には冷却風を送風するためのファン（図1又は図2の符号40にて示す）が取付けられている。前記発光管11からの光はリフレクタ12によって反射され、赤外線や紫外線等の不要光をフィルタ101で除去した後、コンデンサレンズ102や反射ミラー103を介してダイクロイックミラー104に供給される。

【0022】ダイクロイックミラー104は、ランプ10からの光をR光とGB光に分光し、分離されたR光はミラー105で反射され、フィールドレンズ106を介してR用の液晶パネル107に照射される。

【0023】また、ダイクロイックミラー104により

分離されたGB光はダイクロイックミラー108によりG光とB光に分光され、G光はフィールドレンズ109を介してG用の液晶パネル110に照射され、B光はリレーレンズ111、反射ミラー112、リレーレンズ113、反射ミラー114及びリレーレンズ115を介してB用の液晶パネル116に照射される。

【0024】さらに、各液晶パネル107、110、116を透過したR光、G光、B光はダイクロイックプリズム118によって合成され、この合成された映像光を投射レンズ80によってスクリーン（図示せず）に投射するようにしている。

【0025】こうしてR、G、B用の液晶パネル107、110、116をR、G、Bの原色信号で駆動することにより、カラー画像を投射することができる。なお、前記液晶パネル107、110、116の入射側及び出射側にはそれぞれ図示しない偏光板が配置されている。

【0026】又、ランプ10のリフレクタ12の底面には、図示しない通風孔を形成しており、この通風孔からリフレクタ12の内部に冷却風を送風できるようにしている。またランプ10は発光管11を支持する支持部13に複数の孔14を有し、前記通風孔から導入された冷却風をこれら複数の孔14から導出するようにしている。導出された風はランプハウス20のスリット孔（図1又は図2に示した符号20a）から吸い出される。或いは、リフレクタ12の上面に孔（図示せず）を形成し、この孔を通して冷却風を導出するようにしても良

い。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように本発明の投射型表示装置によれば、ランプ冷却ファンの故障によってランプが過熱した場合でも、ランプ電源のサーマルスイッチがこれを検知して電源を遮断し、装置が異常に過熱するのを確実に防ぐことができる。過熱検知のためにランプハウス上に温度センサやサーマルスイッチを付ける必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の投射型表示装置の要部を示す斜視図。

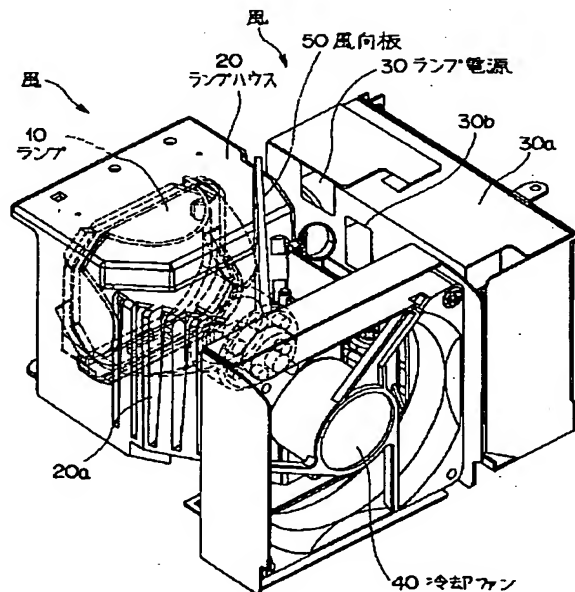
【図2】図1の実施の形態の投射型表示装置の全体構成を示す平面図。

【図3】図2におけるランプ、光学ボックス、及び投射レンズの配置を説明する平面図。

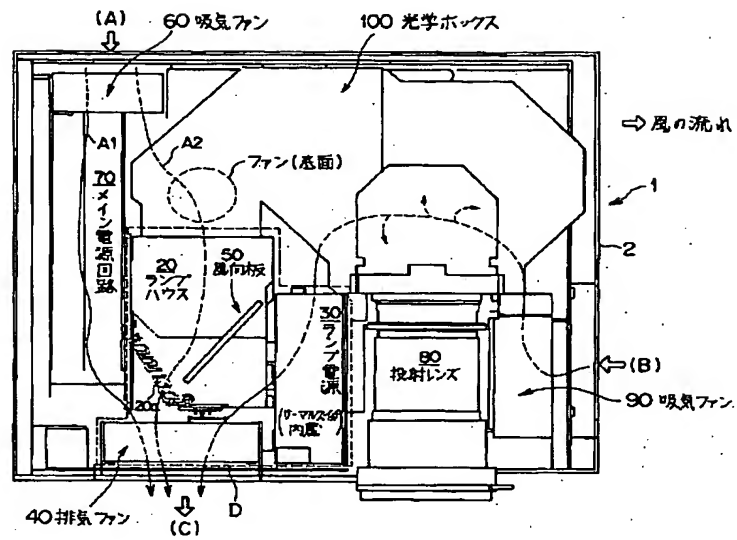
【符号の説明】

- 10…ランプ
- 20…ランプハウス
- 20a…スリット孔
- 30…ランプ電源
- 30b…電源カバーの孔
- 40…冷却ファン（排気ファン）
- 50…風向板
- 80…投射レンズ
- 100…光学ボックス

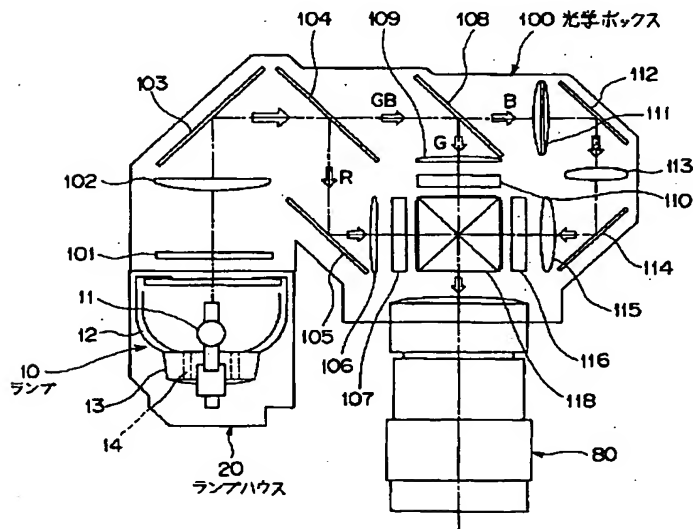
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 3 B 21/00

21/16

// F 2 1 Y 101:00

識別記号

F I

F 2 1 M 7/00

1/00

G 0 2 F 1/1335

テマコード (参考)

L

A

5 3 0

***NOTICES ***

**Japan Patent Office is n t responsibl for any
damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The lamp power supply arranged near the lamp house which is characterized by providing the following, and which builds in a lamp in an equipment case, and the aforementioned lamp house The lamp power supply equipped with the thermal switch for intercepting the power supply of this lamp, when it originates in overheating of the aforementioned lamp and a lamp power supply becomes more than predetermined temperature The cooling fan for performing cooling of the aforementioned lamp, and cooling of the aforementioned lamp power supply in common

[Claim 2] the wind direction for leading in the direction of the aforementioned cooling fan, as the wind which flows the aforementioned lamp power supply is divided with the wind by the side of the aforementioned lamp house -- the projected type display according to claim 1 characterized by providing a board further

[Claim 3] The aforementioned thermal switch is projected type display according to claim 1 characterized by being a thermal fuse.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the projected type display which enables cooling of the lamp which is applied to projected type display, such as a liquid crystal projector, especially serves as the light source, and a lamp power supply, and enables prevention of unusual overheating with a lamp.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the liquid crystal projector has spread as projected type display. This liquid crystal projector irradiates the light from the light source at a penetrated type liquid crystal panel, carries out outgoing radiation of the light modulated from the liquid crystal panel by driving a liquid crystal panel based on the information signal from a television signal, a personal computer, etc., and projects the image expanded to the screen through the projector lens.

[0003] Since high-voltage discharge lamps, such as a halogen lamp, and a xenon lamp or a metal halide lamp, are used as the above-mentioned light source, it is necessary to suppress the radiant heat from these light sources, and, generally the method of sucking out the air by which the surroundings of a lamp were heated using the blower fan is learned. Moreover, since not only a lamp but a lamp power supply has a source of generation of heat, it is necessary to cool and the fan etc. is used for forced cooling.

[0004] As technology which cools a liquid crystal projector using such a compulsive fan, the thing of a publication is in JP,8-68978,A. In the liquid crystal projector which held the optical-system module which becomes the official report concerned from the liquid crystal display module containing a liquid crystal display panel, the light source, a mirror, a projection lens, etc., and the power supply which supplies power to the light source in the device case, the inhalation mouth and exhaust port of the cooling style are formed in a device case, and a cooling wind is generated in a device case in one fan. and pass an optical-system module from an inhalation mouth in a device case -- while you form the 1st airstream path which results in an exhaust port, pass the power supply for the light sources from an inhalation mouth -- the 2nd airstream path which results in an exhaust port is formed, and enabling it to cool efficiently the power supply for a liquid crystal display element, optical-system parts, the light source, and the light sources by one fan, respectively is described. However, it was not taken into consideration about a cure when a cooling fan stops by failure etc. and a lamp is overheated.

[0005] When a cooling fan breaks down and stops, since it serves as high temperature, equipment carries out unusual overheating of the lamp, and when the worst, it has a possibility of causing a fire. Therefore, a temperature sensor is attached in housing (henceforth a lamp house) which supports a lamp, when unusual overheating is carried out, a sensor signal is sent to a lamp power supply, and the lamp power supply is intercepted. When the lamp power supply also possesses the temperature sensor inside and the lamp power supply itself overheats it, there is much what intercepts a lamp power supply.

[0006] However, a lamp and a lamp power supply have a possibility of the cooling fan of a lamp carrying out an outage, the cooling fan of a lamp power supply moving, and a lamp not putting out the light if a microcomputer hangs up when the detecting signal from the temperature sensor on a lamp house sends to a lamp power supply through a microcomputer and is controlling interception of a lamp power supply, but equipment continuing being overheated, and resulting in a fire since it is cooled in many cases separately.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Like the above, with the composition which used one cooling fan, if the fan does an outage, it will not be able to cool, but equipment will be overheated. Moreover, when the cooling fan of a lamp carried out an outage, the cooling fan of a lamp power supply was moving, even when a lamp and a lamp power supply are cooled separately, and the signal from the temperature sensor on a lamp house was sent to the lamp power supply

through the microcomputer, when the microcomputer hung up, a lamp did not go out, but there was a problem that there was a possibility of equipment continuing being overheated and resulting in a fire.

[0008] Then, this invention aims at offering the projected type display which can prevent unusual overheating with a lamp, even when a cooling fan stops by failure etc. in view of the above-mentioned trouble.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The lamp house to which the projected type display by invention of a claim 1 contains a lamp in an equipment case, The lamp power supply which was a lamp power supply arranged near the aforementioned lamp house, and was equipped with the thermal switch for intercepting the power supply of this lamp when it originated in overheating of the aforementioned lamp and a lamp power supply became more than predetermined temperature, The cooling fan for performing cooling of the aforementioned lamp and cooling of the aforementioned lamp power supply in common is provided.

[0010] While being able to perform cooling of **** which arranges the lamp power supply near the lamp house, and a lamp, and cooling of a lamp power supply by the common fan according to invention of a claim 1 Since the interior of a lamp power supply is equipped with the thermal switch, if a cooling fan stops by failure etc., when a lamp is overheated, a lamp power supply should also be overheated, the thermal switch inside a lamp power supply should operate, a lamp power supply should be intercepted, and a lamp should put out the light. Thereby, unusual overheating with a lamp can be prevented.

[0011] the wind direction for leading in the direction of the aforementioned cooling fan, as invention of a claim 2 divides the wind which flows the aforementioned lamp power supply with the wind by the side of the aforementioned lamp house in the projected type display of a claim 1 -- it is characterized by providing a board further

[0012] according to invention of a claim 2 -- a wind direction -- by forming a board, the wind which flows a lamp power supply can be divided with the wind by the side of a lamp house, and can be smoothly drawn in the direction of a cooling fan a wind direction -- if there is no board, it will be pushed on the wind which flows the lamp house upper surface used as an elevated temperature, and the wind from a lamp power supply will not flow smoothly in the direction of a cooling fan

[0013]

[Embodiments of the Invention] The gestalt of implementation of invention is explained with reference to a drawing. Before explaining the important section of the gestalt of 1 operation of this invention with reference to drawing 1 , drawing 2 explains the overall composition of projected type display first.

[0014] The lamp house 20 to which the projected type display 1 contains the lamp (sign 10 of drawing 1) which is the light source in the interior of the equipment case 2 in drawing 2 , The lamp power supply 30 for being arranged near this lamp house 20 and supplying power to a lamp, The thermal switch which is built in this lamp power supply 30, originates in overheating of a lamp, and intercepts the lamp power supply 30 concerned for the lamp power supply 30 to have become more than predetermined temperature and which is not illustrated, The cooling fan 40 for performing cooling of the lamp in the aforementioned lamp house 20, and cooling of the aforementioned lamp power supply 30 in common (ventilating fan), the wind direction for leading in the direction of a cooling fan 40, as the wind which flows the lamp power supply 30 is divided with the wind by the side of a lamp house 20 -- with a board 50 The inhalation-of-air fan 60 who prepared in the tooth-back side of equipment 1, and the main power circuit 70 for supplying power to a cooling fan or the lamp power supply 30, With the projector lens 80 arranged in the transverse-plane side of equipment 1, and the inhalation-of-air fan 90 who prepared in the side side of equipment 1 It has the optical box 100 for dividing into three-primary-colors light the flux of light irradiated from the lamp in a lamp house 20, irradiating each color liquid crystal panel, compounding obtained 3 color image light, and leading to a projector lens 80, and is constituted.

[0015] In addition, the thermal switch arranged in the aforementioned lamp power supply 30 When a lamp overheats unusually the wind and the lamp power supply 30 to which a cooling fan 40 stops by failure etc. and flows a lamp by not exhausting the flowing wind out of the equipment case 2, the lamp power supply 30 is intercepted (the electric power supply to a lamp is turned off). It has the function which the member in a lamp, the lamp power supply 30, and equipment 1 damages, or carries out property degradation and which carries out dangerous shell protection.

[0016] (A) of the cooling style incorporated with the composition of drawing 2 by the inhalation-of-air fan 60 by the side of an equipment tooth back Inside and A1 of the cooling style It is sent to a ventilating fan 40 through the main power circuit 70. moreover, (A) of the cooling style incorporated by the inhalation-of-air fan 60 Inside and A2 of the cooling style the inside of the optical box 100 -- entering -- further -- the inside of a lamp house 20 -- a passage -- the slit of a lamp house 20 -- a hole -- it is sent to a ventilating fan 40 through 20a, and is exhausted in the exterior of a case 2 furthermore, (B) of the cooling style incorporated by the inhalation-of-air fan 90 by the side of the equipment side the inside of the optical box 100 -- entering -- further -- the inside of the lamp power supply 30 -- a passage -- the outside of the lamp power supply 30 -- coming out -- a wind direction -- as it is guided to a board 50, it is sent to a ventilating fan

40, and it is exhausted in the exterior of a case 2 It is a sign (C) about the wind discharged in the exterior of equipment 1. It is shown.

[0017] Drawing 1 is the perspective diagram showing the important section of the projected type display of the gestalt of 1 operation of this invention. The portion shown by the dashed line frame D of drawing 2 is expanded and shown.

[0018] As shown in drawing 1, the lamp 10 in projected type display is built in a lamp house 20, and the lamp power supply 30 is arranged near the lamp house 20. the slit opened in the lamp house 20 by driving the cooling fan 40 for exhaust air -- a hole -- the hole with which the lamp power supply 30 was also opened in power supply covering 30a while the lamp 10 was cooled by sucking out the air in a lamp house 20 from 20a -- the lamp power supply 30 is cooled by sucking out the air in power supply covering 30a from 30b When a cooling fan 40 stops by failure etc., a lamp 10 is overheated, by ***** from a lamp house 20, the thermal switch (not shown) which the lamp power supply 30 was heated and was built into the circuit of the lamp power supply 30 should operate, the circuit of the lamp power supply 30 should be intercepted, and a lamp 10 should put out the light.

[0019] As the above-mentioned thermal switch, a thermal fuse, bimetal, a PTC thermistor, etc. are usable.

[0020] Drawing 3 is the lamp 10 in drawing 2, the optical box 100, and a plan explaining arrangement of a projector lens 80. Especially, the internal configuration of the optical box 100 is shown in detail. In addition, drawing 3 shows the example of the liquid crystal projector of the 3 board type which has a liquid crystal panel for R (red), G (green), and B (blue).

[0021] In drawing 3, a sign 20 is a lamp house, in this, the lamp 13 which consists of an arc tube 11 and a reflector 12 is arranged as the light source, and the fan (the sign 40 of drawing 1 or drawing 2 shows) for ventilating a cooling wind is attached in the illustration lower part of a lamp house 20. After it is reflected by the reflector 12 and the light from the aforementioned arc tube 11 removes unnecessary light, such as infrared radiation and ultraviolet rays, with a filter 101, it is supplied to a dichroic mirror 104 through a condensing lens 102 or the reflective mirror 103.

[0022] A dichroic mirror 104 carries out the spectrum of the light from a lamp 10 to R light and GB light, it is reflected by the mirror 105 and separated R light is irradiated through the field lens 106 by the liquid crystal panel 107 for R.

[0023] Moreover, the spectrum of the GB light separated by the dichroic mirror 104 is carried out to G light and B light by the dichroic mirror 108, G light is irradiated through the field lens 109 by the liquid crystal panel 110 for G, and B light is irradiated by the liquid crystal panel 116 for B through a relay lens 111, the reflective mirror 112, a relay lens 113, the reflective mirror 114, and a relay lens 115.

[0024] Furthermore, R light which penetrated each liquid crystal panel 107,110,116, G light, and B light are compounded with a dichroic prism 118, and it is made to project this compounded image light on a screen (not shown) by the projector lens 80.

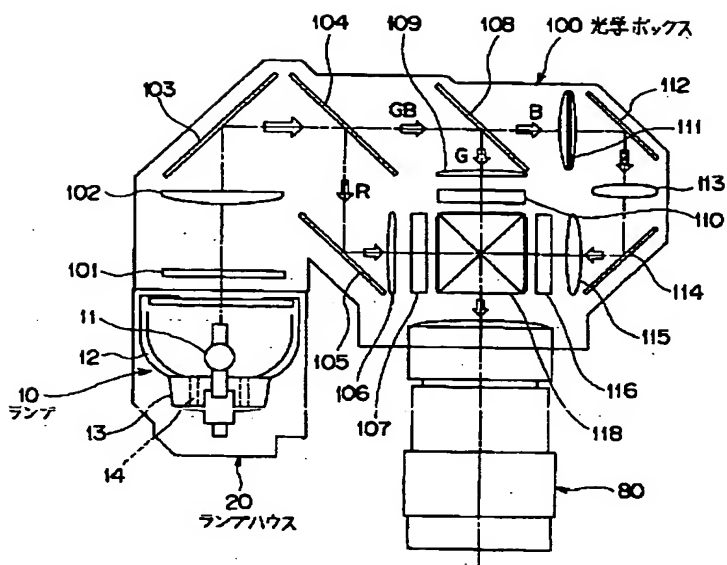
[0025] In this way, a color picture can be projected by driving the liquid crystal panel 107,110,116 for R, G, and B by the primary signal of R, G, and B. In addition, the polarizing plate which is not illustrated, respectively is arranged at the incidence [of the aforementioned liquid crystal panel 107,110,116], and outgoing radiation side.

[0026] Moreover, the ventilating hole which is not illustrated is formed in the base of the reflector 12 of a lamp 10, and it enables it to ventilate the interior of a reflector 12 in a cooling wind from this ventilating hole. Moreover, a lamp 10 has two or more holes 14 in the supporter 13 which supports an arc tube 11, and it is made to derive the cooling wind introduced from the aforementioned ventilating hole from the hole 14 of these plurality. the drawn wind -- the slit of a lamp house 20 -- it is sucked out of a hole (sign 20a shown in drawing 1 or drawing 2) Or a hole (not shown) is formed in the upper surface of a reflector 12, and you may make it derive a cooling wind through this hole.

[0027]

[Effect of the Invention] Even when [which was described above] a lamp is overheated by failure of a lamp cooling fan like according to the projected type display of this invention, the thermal switch of a lamp power supply can detect this, a power supply can be intercepted, and it can prevent overheating equipment unusually certainly. It is necessary to attach neither a temperature sensor nor a thermal switch on a lamp house for overheating detection.

[Translation done.]



[Translation done.]